RÜDIGER KRANICKE

Zur Klinik der Appendicitis

1979

Aus dem

Städtischen Krankenhaus Weilheim, Oberbayern

in Zusammenarbeit mit der

Chirurgischen Klinik der Universität München

Direktor: Professor Dr. G. Heberer

ZUR KLINIK DER APPENDICITIS

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde in der gesamten Medizin

an der Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von

RÜDIGER KRANICKE

aus Weilheim

Weilheim 1979

Mit Genehmigung des Fachbereichs Medizin der Universität München

Berichterstatter:	Herr Professor Dr. Bedacht
Mitberichterstatter:	Herr Professor Dr. Heberer
Dekan:	Herr Professor Dr. Spann

Tag der mündlichen Prüfung: 24. 4. 1979

UNIV. LEIDEN BIBL.

Meiner lieben Frau Evelyn, mit der ich seit 1969 verheiratet bin, danke ich für die aufopfernde Unterstützung bei der Abfassung der Arbeit.

I N H A L T S V E R Z E I C H N I S

Seite

1. Einleitung 1

2. Zur Geschichte der Appendektomie 1

3. Patientengut und Methode 2

4. Anatomie und Lageveränderungen der Appendix aus der Sicht des Operateurs 5

5. Anamnese und Symptomatologie 7

6. Operatives Vorgehen 17

7. Die Dünndarmrevision im Rahmen der Appendektomie 22

8. Die Differentialdiagnose der Appendicitis 26

9. Zur perforierten Appendicitis 32

10. Appendicitis und Antibiotika 34

11. Einfluß der verschiedenen Entzündungsstadien auf die Wundheilung 36

12. Die histologische Untersuchung der Appendix vermiformis 37

13. Diskussion der Operationsergebnisse 40

14. Zusammenfassung 45

15. Literaturverzeichnis 48

1. Einleitung

Der Arzt wird nahezu täglich mit dem Krankheitsbild der Appendicitis konfrontiert. Aus epidemiologischer Sicht stellt die Appendicitis eine Besonderheit insofern dar, als sie wohl die am häufigsten operativ kurable Erkrankung der zivilisierten Welt ist, wobei die Bundesrepublik ein Land mit vergleichbar sehr hoher Operationsfrequenz und entsprechend höherer Sterbequote zu sein scheint (30). Aus der Sicht des Krankenhauschirurgen, der für den Patienten in der Regel die letzte Filterstation auf dem Weg in den Operationssaal ist, soll der Krankheitskomplex der Appendicitis beleuchtet werden und sich in die Vielzahl der bisherigen Mitteilungen als klinische Studie einreihen.

2. Zur Geschichte der Appendektomie

Wenn auch die erste verläßliche Beschreibung des Wurmfortsatzes von BERENGAR v. CARPI, einem Lehrer der Anatomie und Chirurgie in Bologna, bis ins 16. Jahrhundert zurückgeht (20), so verdanken wir die Erfassung des Krankheitsbildes Appendicitis erst LOUYER-VILLERMAY (1824) und MELIER (1827). Letzterer kennzeichnet erstmals den Entzündungsprozeß mit seinen verschiedenen Entzündungsgraden und stellt dabei die Appendix in den Mittelpunkt des pathologischen Geschehens. Seine prognostische Aussage: "Wenn eine gesicherte Diagnostik dieser immer sehr zirkumskript sich darstellenden Affektion erreicht werden kann, wird man auch die Möglichkeit einer Operation in Erwägung ziehen müssen; vielleicht wird man eines Tages zu diesem Resultat gelangen" ist zur Grundlage unseres heutigen chirurgischen Handelns geworden. 57 Jahre später - es war eine historische Tat - unternahm R. KRÖNLEIN am 14. Februar 1884 in Zürich die erste Resektion des Wurmfortsatzes aus appendicitischer Sicht, allerdings im Stadium der perforierten Appendicitis mit Peritonitis, so daß der letale Ausgang anscheinend unvermeidlich war (32). Die erste Frühoperation wird CHARLES MC BURNEY am 23. Mai 1888 in New York zugeschrieben. Die deutschen Chirurgen bekannten sich auf dem Chirurgenkongreß 1905 fast alle zur Frühoperation. Knapp

ein 3/4 Jahrhundert danach reißen die Diskussionen um das Krankheitsbild nicht ab und sind heute Gegenstand routinemäßiger Erörterungen kleinerer und größerer Chirurgenzusammenkünfte.

3. Patientengut und Methode

Es wird über 383 Patienten aus dem Städtischen Krankenhaus Weilheim in Oberbayern berichtet, die unter dem Krankheitsbild der Appendicitis in der Zeit vom 1. 1. 1973 bis 30. 6. 1978 von mir in meiner Tätigkeit als Oberarzt der chirurgischen Abteilung operativ behandelt wurden. Insgesamt führten wir in dieser Zeit 1396 Appendektomien durch. Bewußt werden nur die von mir operierten 383 Fälle herausgestellt, um die statistische Fehlerbreite - bedingt durch eine Vielzahl von Operateuren - möglichst eng zu halten und um nicht zuletzt einen Überblick der persönlichen chirurgischen Arbeit zu bekommen.

Grundlage für die Erarbeitung der Themen bildeten die Krankengeschichten mit dem Ziel der Darstellung von Anamnese und Symptomatologie, Diagnostik und operativen Therapie mit Auswertung der histologischen Untersuchungsbefunde, dem Krankheitsverlauf unter Einbeziehung der verschiedenen Risikofaktoren sowie der Aufdeckung von Fehlbefunden.

Von 383 Patienten waren 216 (56,4 %) weiblichen und 167 (43,6 %) männlichen Geschlechts.

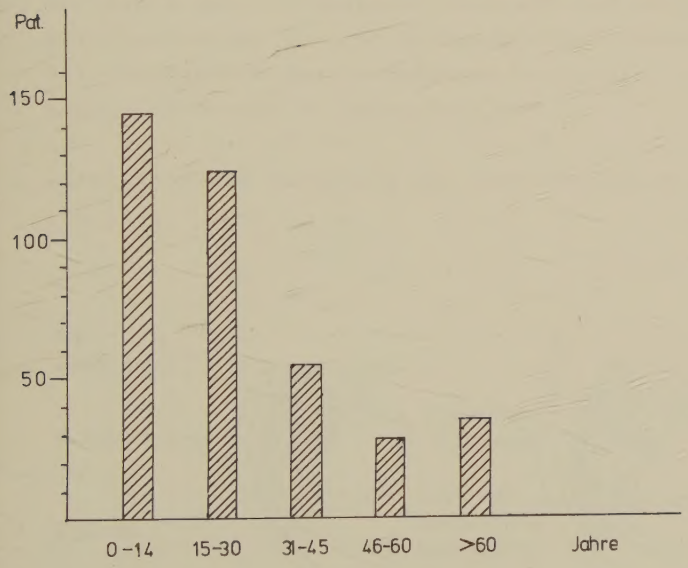
Die Zahl der Erwachsenen betrug 240, die der Kinder bis zu 14 Jahren 143. In dieser Gliederung war auffällig, daß der Anteil der weiblichen und männlichen Kinder nahezu gleich war (von 143 Kindern 72 weibliche und 71 männliche), daß jedoch der Anteil der weiblichen Erwachsenen gegenüber den Männern um die Hälfte überwog (von 240 Erwachsenen waren 144 Frauen und 96 Männer).

Tabelle 1

Geschlechtsverteilung:

	weiblich	männlich	insgesamt	%
Erwachsene	144	96	240	= 63 %
Kinder	72	71	143	= 37 %
insgesamt	216	167	383	= 100 %

Der jüngste Patient war ein 3-jähriges Mädchen, der älteste Patient eine 91-jährige Frau. Das Durchschnittsalter des gesamten Patientengutes betrug 25 Jahre.



Altersverteilung der Patienten mit Appendicitis (383 Pat.)

Abb.1

Von 383 Appendektomierten liegen 213 histologische Befunde vor. Regelmäßige feingewebliche Untersuchungen führten wir ab der 2. Jahreshälfte 1975 durch, als sich nach den vorher nur sporadisch durchgeführten, bei einer 22-jährigen Frau ein Carcinoid der Appendix fand. Diese 213 Patienten bildeten die Grundlage für die Auswertung des Verhältnisses Entzündungsgrad/Anamnesezeit und Symptomatologie sowie der Beziehung zu den Altersklassen.

In einer Fragebogenaktion wurde versucht, den Heilerfolg der Appendektomie zu dokumentieren sowie eventuelle Spätfolgen aufzudecken auch mit dem Ziel, in anderen Krankenhäusern nachoperierte Patienten zu erfassen.

4. Anatomie und Lageveränderungen der Appendix aus der Sicht des Operateurs

Im allgemeinen findet sich die Abgangsstelle der Appendix vom Coecum caudal von der Mündung des Ileum. Die Appendix ist normalerweise frei beweglich und hängt an ihrem schmalen Mesenteriolum (sog. Typus iliacus). Da es nach HAFFERL (14) allerdings fast unmöglich ist, eine typische Form des Coecum anzugeben, sind aus diesem Grunde allein die zahlreichen Lagevariationen der Appendix erklärbar (subhepatische Lage, im kleinen Becken zwischen Rektum und Blase bzw. zwischen Uterus und Blase, in der gesamten Bauchhöhle bei Coecum liberum oder inkompletter Drehung des Darmes). Eine weitere Besonderheit für die Lageveränderung der Appendix stellt das Verhalten des Coecum in der Fossa iliaca dar. HAFFERL (14) unterscheidet 3 Typen des Coecum bezüglich seiner Ausbildung des Mesenteriums.

a) Verlötung des Peritonaeum viscerale und parietale sowie des dazugehörigen Mesenterium = Coecum fixum.

b) Verlötung des Peritonaeum viscerale und parietale mit dem Mesenterium nur bis zum Übergang Colon descendens/Coecum mit Freibleiben des Peritonaeum viscerale, so daß das Coecum beweglich bleibt = Coecum mobile.

c) Ausbleiben der Verlötung des Mesenteriums = Coecum liberum (selten).

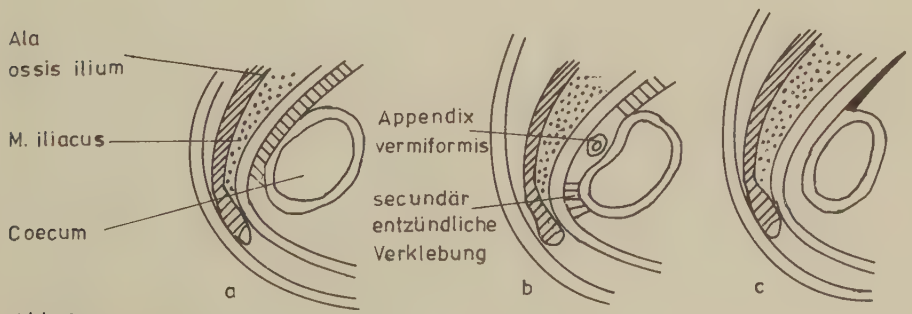


Abb. 2

Das Verhalten des Coecum in der Fossa iliaca (nach Hafferl)

Die Kenntnis dieser Lageveränderung des Coecum erleichtert das Verständnis der Topographie der Appendix. Immer ist die Appendix in der Verlängerung der freien Taenia des Coecum lokalisiert, der Übergang Taenia libera/Appendixbasis bildet den Angelpunkt der Lagevariation der Appendix am Coecumkopf. Der Anatom unterscheidet die Caudal-, Madial-, Lateral- und Dorsalposition. Die drei ersteren stellen in der Regel die operationsgerechten Lagen dar, wobei sekundär entzündliche Verklebungen, die die Appendix als "subserös" erscheinen lassen, den Präparationsvorgang während des Eingriffs erschweren. Eine den Operationsvorgang agravierend erschwerende Lageveränderung ist die Dorsalposition vergesellschaftet mit einem Coecum affixum. Hierbei findet sich die Appendix entweder in einer sekundär entzündlich verklebten retrocoecalen Tasche oder in einer echten Retroperitonaealposition. Bei der Caudal-, Medial- und Lateralposition unseres Krankengutes von 383 Patienten fanden sich in 42 Fällen sog. subseröse Lagen, d. h. sekundär entzündlich mit der Coecalwand verklebte Formen. In 8 Fällen fand sich eine echte retroperitonaeale Lage bei Coecum affixum, in 15 Fällen lag die Appendix in einer retrocoecalen Tasche im Sinne einer Dorsalposition.

Tabelle 2

subseröse Caudal-, Medial-, Lateralposition	Dorsalposition retroperitonaeal	retrocoecal	insgesamt
42 Fälle	8 Fälle	15 Fälle	65 Fälle

Die atypischen, d. h. nicht operationsgerechten Lagen beeinflussen nach den Ergebnissen meiner Studie den Heilverlauf negativ. Von insgesamt 29 Wundheilungsstörungen (Sekundärheilungen) bei 383 Patienten waren 10 Fälle = ca. 1/3 atypische Lagen.

Der anatomischen Vollständigkeit halber sei erwähnt, daß auch Aplasien der Appendix vorkommen, allerdings ist das Fehlen der Appendix eine extreme Seltenheit (8, 29, 33). Darüber hinaus wird auch das seltene Vorkommen einer zweiten Appendix beschrieben (45).

5. Anamnese und Symptomatologie

Jeder Patient wurde bei der stationären Aufnahme zur Anamnese befragt, bei Kindern wurde in der Regel die Angabe der Eltern oder Begleitpersonen verwertet. Trotz gezielter Befragung sind die Angaben, besonders die längeren Anamnesezeiten betreffend (mehrere Tage, Wochen, Monate z. B.) nicht ganz sicher objektivierbar. Nach den Angaben im Krankenblatt hat sich folgendes Schema für die Anamnesezeit bei 383 Patienten herauskristallisiert:

8 Stunden	2,5 %
1 Tag	37 %
2 Tage	18 %
mehrere Tage	11 %
1 Woche	17 %
2 Wochen	9,5 %
Monate	4,5 %
Stelznerfistel	0,5 %

Abb. 3
Anamnesezeit der 383 Pat. mit Appendicitis
▬ =Stelznerfistel

Zur Klärung der Frage einer zeitlich verschleppten Appendicitis wurde das Intervall zwischen Anfangssymptom(en) und klinischer Symptomatik einmal den verschiedenen Altersklassen zugeordnet (bei 383 Patienten), zum anderen in Beziehung gesetzt zu den histologisch gesicherten Untersuchungsergebnissen von 213 Patienten.

Aus folgender Abb. 4 ist ersichtlich, daß die Anamnesezeit in der Altersgruppe der bis 14-Jährigen zu 70 % 1 oder 2 Tage beträgt, dieser Prozentsatz der kurzen Anamnesezeiten sinkt mit zunehmendem Alter und beträgt bei den über 60-Jährigen nur noch 28 %. Fast umgekehrt verhalten sich die Prozentzahlen der

längeren Anamnesezeiten (1 Woche, 2 Wochen, Monate) bei den Patienten jüngerer Altersklassen, z. B. 20 % bei den bis 14-Jährigen, 34,7 % in der Gruppe der 15 - 30-Jährigen, aber 43,7 % der höchsten Altersgruppe weisen lange Anamnesezeiten auf.

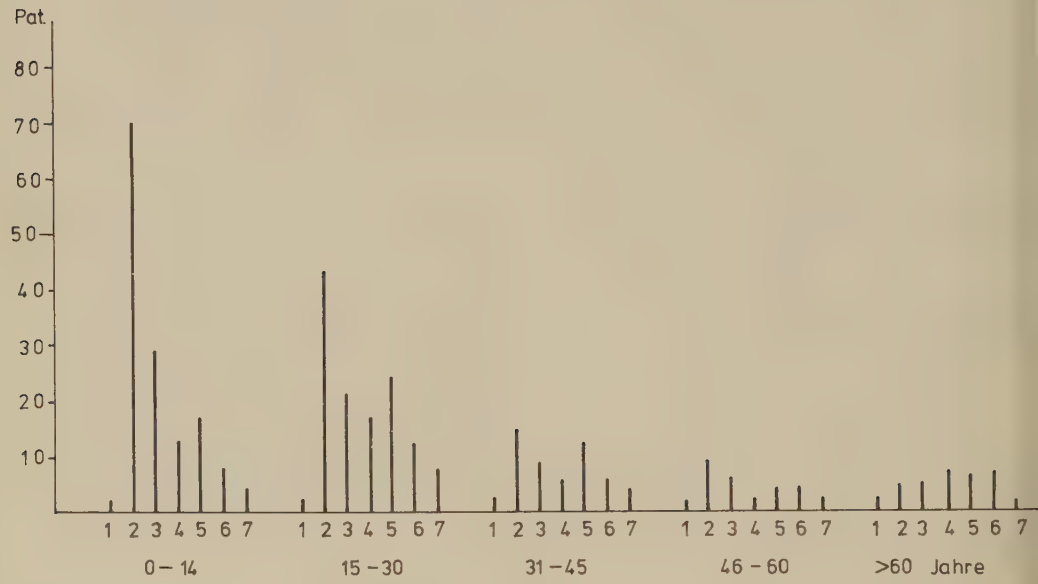


Abb. 4

Anamnesezeit nach Altersklassen bei 383 Pat. mit Appendicitis

1= 8 Stunden 2= 1 Tag 3= 2 Tage 4= mehrere Tage 5 = 1 Woche 6 = 2 Wochen 7= Monate

Es ist demzufolge die Tendenz ablesbar, daß eine Anamnesezeit von 1 - 2 Tagen bei jüngeren Patienten eher auf eine operationswürdige Appendicitis hinweist als bei Patienten der Alterschirurgie; sehr kurze Anamnesezeiten von weniger als 8 Stunden finden sich allerdings viermal häufiger in der höchsten Altersgruppe im Vergleich mit jener der jüngsten Patienten.

Beachtenswert ist, daß bei den phlegmonösen Appendicitiden die Anamnesezeit 5 x mehrere Tage beträgt, in 8 Fällen die Wochengrenze sogar überschritten wird. Die Fälle chronisch rezidivierender Appendicitis erreichen ihren Fallzahlgipfel >1 Woche. Aber auch die histologisch einwandfrei identifiziert akuten Appendicitiden haben in 3 Fällen Anamnesezeiten von mehr als 1 Woche. Andererseits findet man in der Gruppe der chronisch obliterierten Anamnesezeiten von 1 und 2 Tagen (7 Fälle).

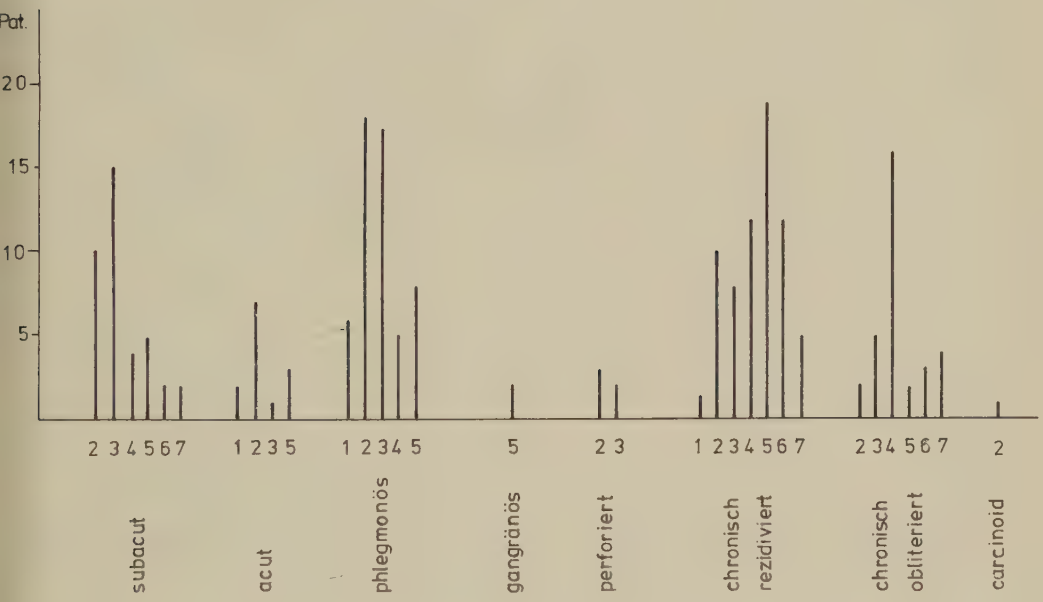


Abb. 5
Intervall zwischen Anfangssymptom und klinischer Symptomatik in Bezug auf die verschiedenen Entzündungsgrade (213 histologisch gesicherte Fälle)

1 = <8 Stunden
2 = 1 Tag
3 = 2 Tage
4 = mehrere Tage
5 = >1 Woche
6 = >2 Wochen
7 = >Monate

Summary:
Ein sicherer Rückschluß von Anamnesezeit auf den Entzündungsgrad der Appendicitis ist nicht möglich; dieser Rückschluß kann nur als Wahrscheinlichkeitsaussage gewertet werden, die akuten Entzündungsstadien haben in der Regel kürzere, die chronischen längere Anamnesezeiten. Mit großer Skepsis sind die 1 - 2 Wochen Anamnesezeiten zu bewerten, da sich hier auch hoch akute Prozesse verbergen können (> 1 Woche 8 x phlegmonös, 2 x gangränös).

Das markante Anfangssymptom bei allen zur stationären Aufnahme gelangten Patienten (mit Ausnahme der 2 Patienten mit Stelznerfistel) war der im rechten Unterbauch lokalisierte oder sich über das ganze Abdomen erstreckende Schmerz unterschiedlicher Intensität. Kinder lokalisierten den Schmerzbeginn häufiger in die Nabel- und Oberbauchgegend, während die Erwachsenen fast regelmäßig den rechten Unterbauch als Schmerzzentrum angaben. Sehr plötzlicher, nahezu kolikartiger Beginn von Schmerzen im rechten Unterbauch gehört zwar nicht zu den klassischen Anfangssymptomen einer Appendicitis, wurde aber in unserem Krankengut 9 x festgestellt und zwar bei histologisch gesicherter phlegmonöser Entzündung (6 x !), akuter (2 x) und chronischer Entzündung mit akutem Rezidiv (1 x), verteilt auf alle Altersklassen. Dabei ist bemerkenswert, daß ein 11-Jähriger sowie eine 65-jährige Frau im Stadium der phlegmonösen Entzündung einen positiven Urinbefund mit Leuko- und Erythrozyten aufwiesen. Die hohe Leukozytose in Kombination mit lokalen Druckpunkten (17 800 Leukozyten bei 0,6 Grad Fieberdifferenz bzw. 12 800 Leukozyten bei 0,5 Grad Fieberdifferenz) gaben zurecht den Ausschlag zur sofortigen Appendektomie in Abwägung der Differentialdiagnose Ureterkolik (21).

Tabelle 3

Schmerzintensität und Lokalisation des Bauchschmerzes nach Angaben von 383 Patienten

	Fälle	insgesamt	%
a)lokalisierte Schmerzen im rechten Unterbauch:			
gering	2		
deutlich	259		
heftig	30	291	76,0 %
b)diffuse Bauchschmerzen:			
gering	2		
deutlich	81		
heftig	2	85	22,2 %
c)kombiniert a) und b)	5	5	1,3 %
d)Stelznerfisteln	2	2	0,5 %
insgesamt Fälle		383	100 %

Tabelle 4

Übelkeit, Erbrechen und Durchfall nach Angabe der Patienten, zugeordnet zu den verschiedenen Entzündungsstadien (213 histologisch gesicherte Fälle):

Entzündungsstadium	Fälle insges.	Übelkeit/ Erbrechen	%	Durchfall	%	beides	%
subakut	38	17	45,0 %	4	10,5 %	1	2,5 %
akut	13	3	23,0 %				
phlegmonös	54	17	31,5 %			2	2,7 %
gangränös	2						
perforiert	5	2	40,0 %				
chronisch rezidivierend	68	19	28,0 %	2	3,0 %	2	3,0 %
chronisch obliteriert	32	9	28,0 %	2	6,0 %		
Carcinoid	1						
Fälle insgesamt	213	67	= 31,5 %	8	= 3,7 %	5	= 2,3 %

Bei 383 Patienten fand sich insgesamt 117 x Übelkeit und Erbrechen = 30,5 %, 11 x Durchfall = 2,9 % und 11 x traten alle Symptome kombiniert auf = 2,9 %.

Für die Indikation zur Appendektomie wurden mit Ausnahme der Patienten mit Stelznerfisteln die typischen Druckpunkte im rechten Unterbauch (Mc Burney, Lanz), der Loslaß- und Erschütterungsschmerz, das Rovsing'sche Zeichen sowie der rektale Untersuchungsbefund ausgewertet. Darüber hinaus bestimmten wir bei jedem Patienten die Leukozyten und führten eine axilläre und rektale Temperaturmessung durch. Erst die Summation einiger Befunde war entscheidend für die Indikation zur Operation. Die Auswertung des Urinsediments sowie eine gynäkologische Untersuchung erfolgte nicht routinemäßig. Die rektale Untersuchung unterblieb in der Regel bei Kleinkindern sowie bei offenkundig deutlichem abdominalen Untersuchungsbefund.

Um den Wert der einzelnen Untersuchungsbefunde herauszustellen wurden sie den histologisch gesicherten Entzündungsstadien der Appendicitis gegenübergestellt. Der tabellarischen Übersicht halber werden die akuten, phlegmonösen, gangränösen und perforierten Appendicitiden der Sammelgruppe der akuten Appendicitisfälle zugeordnet, die subakuten, chronisch obliterierten und chronischen mit rezidivierender Entzündung der Gruppe der chronischen Stadien.

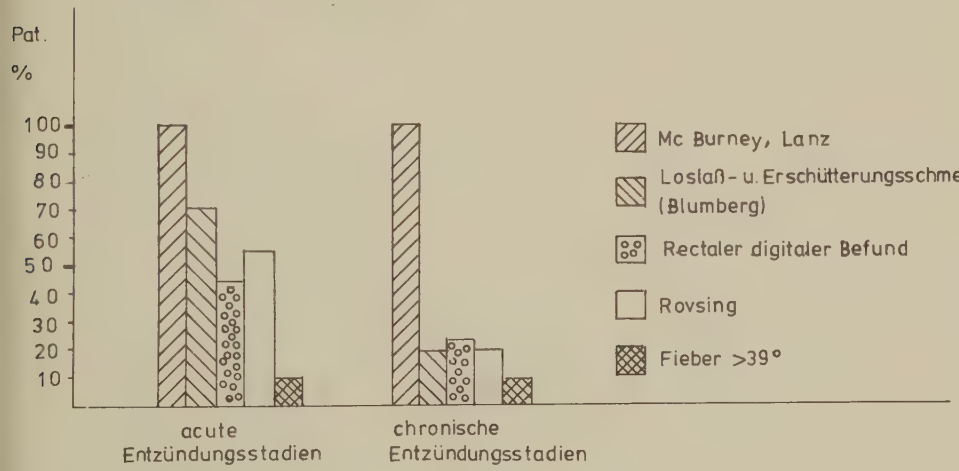


Abb. 6

In beiden Gruppen findet sich immer das Kardinalsymptom des rechtsseitigen Unterbauchdruckschmerzes am Mc Burney'schen und Lanz'schen Punkt.

Das Vorhandensein beider Druckpunkte in Kombination mit dem Loslaß- und Erschütterungsschmerz ist nach unseren Untersuchungen hochsignifikant für die Schwere der Appendicitis (siehe Abb. 6).

Leukozytose

In der Literatur reicht die Stellungnahme zur Verwertbarkeit der Leukozytenbestimmung im Rahmen der Appendicitis-Diagnostik von Anerkennung bis zur Ablehnung (6, 9, 12, 18, 19, 24, 25, 40, 42).

Allerdings konnten wir die Untersuchungen KOSLOWSKIS (25) nicht bestätigen, der bei 2/3 seiner Patienten mit einer perforierten Appendicitis (37 Patienten) lediglich eine Leukozytose bis zu 6 000 L/mm^3 fand. In unserer Untersuchungsreihe von 14 perforierten Appendicitiden betrug die durchschnittliche Leukozytenzahl 12 500 L/mm^3, keiner der Patienten lag mit seinen Werten unter 6 000.

Stellt auch die Leukozytose für sich ein unzuverlässiges und unspezifisches Zeichen dar (24), so ist sie jedoch nach unseren Untersuchungen ein wichtiger Stützpfeiler in der Appendicitis-Diagnostik; immerhin fand sich - alle Entzündungsstadien einbezogen - in unserem Krankengut ein Durchschnittswert von 9 400 L/mm^3, die geringste Zahl (2 700) bestand bei einem 48-Jährigen mit chronisch obliterierter Appendicitis, die höchste (23 000) bei einem 6-jährigen Kind mit subakuter Appendicitis und Pleuropneumonie, wobei in diesem Falle die hohe Leukozytose durch die Pneumonie hervorgerufen wurde.

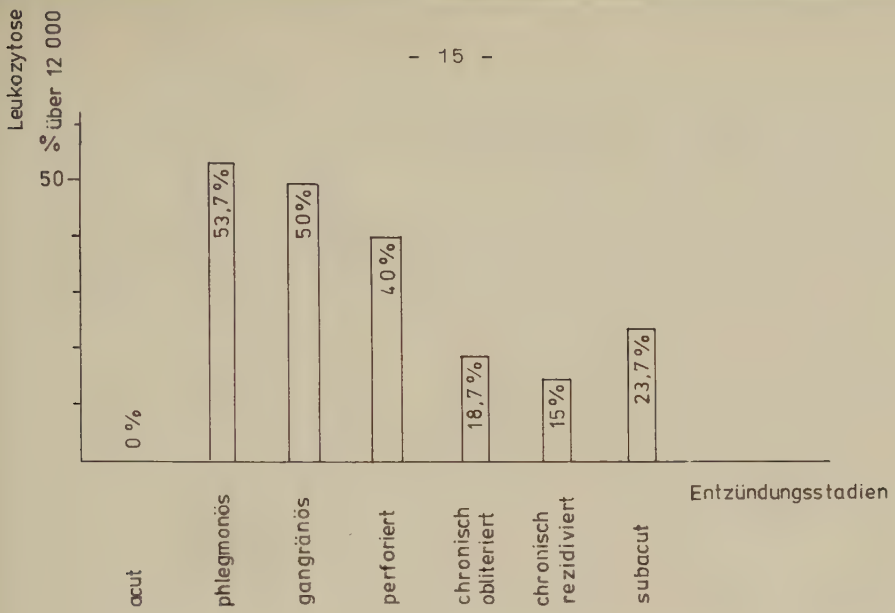


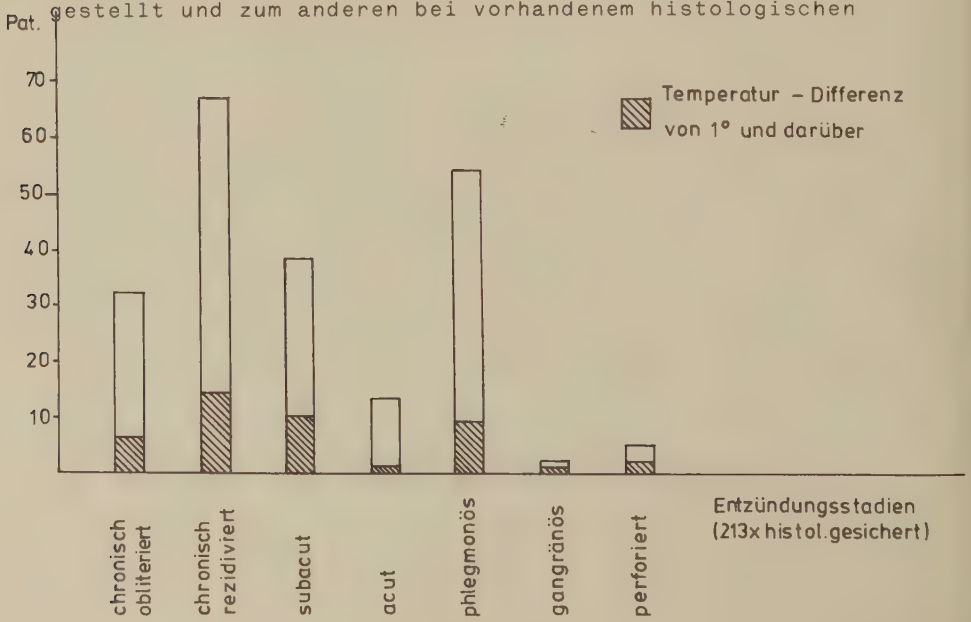
Abb. 7

Verhältnis der Leukozyten zu den Entzündungsstadien

In Anlehnung an andere Autoren (27) haben wir den von Hundertsatz der Patienten mit einer Leukozytose von mehr als 12 000 L/mm^3 den verschiedenen Entzündungsgraden gegenübergestellt. Hierbei zeigte sich, daß keiner unserer akuten Appendicitiden diesen Grenzwert erreichte oder überschritt, daß aber die fortgeschrittenen Entzündungsformen in über der Hälfte der Fälle eine Leukozytose von über 12 000 aufwiesen (53,7%der phlegmonösen Appendicitiden), siehe Abb. 7. Unsere Untersuchungen stimmen mit der Ansicht SAEGESSERS (34) überein, daß die Leukozytose als Spätzeichen anzusehen ist; hatte doch keiner unserer Patienten mit histologisch gesicherter Diagnose "akute Appendicitis" eine hohe Leukozytose.

Zur Körpertemperatur bei Appendicitis

Erhöhte Temperaturdifferenzen bei rektaler und axillarer Messung der Körpertemperatur für die Appendicitis-Diagnostik wurden schon 1893 von LENNANDER und vorher von O. MADELUNG herangezogen. In der Enzyklopädie der klinischen Medizin aus dem Jahre 1916 weist G. STICKER in seinem Kapitel "Die Eigenwärme des Menschen" (43) auf die Temperaturunterschiede von Achselhöhlen- und Mastdarmtemperatur des Gesunden bei den verschiedenen Altersgruppen hin. So beschreibt er bei Kindern einen Unterschied von 0,3 bis 1,0 Grad, beim Erwachsenen um 0,5 und gar 1,0 bis 3,0 Grad beim greisen Menschen. Schon daraus läßt sich ersehen, welcher Schwankungsbreite selbst eine exakte rektal/axillare Temperaturmessung schon beim Gesunden unterworfen ist. Die Vielzahl der sich daraus ergebenden Varianten unter Einbeziehung des Krankheitsbildes Appendicitis muß wohl eine statistische Auswertung schon von sich aus in Frage stellen. Wir haben deshalb in unserer Untersuchungsreihe nur die Fälle mit einem rektalen/axillaren Temperaturunterschied von 1 Grad und mehr berücksichtigt und sie einmal der Gesamtzahl der operierten Patienten gegenübergestellt und zum anderen bei vorhandenem histologischen



Ergebnis den verschiedehen Entzündungsstadien zugeordnet, siehe Abb. 8.

Bei 381 Patienten (+ 2 mit Stelznerfisteln) fand sich 86 x (22,6 %) eine Temperaturdifferenz von 1 Grad und darüber, wobei in 29 von 86 Fällen Fieber über 39 Grad bestand.

Die Zuordnung zu den Entzündungsstadien (Abb. 8) läßt die Beurteilung zu, daß bei den fortgeschritteneren Stadien in sehr hohem Maße eine Temperaturdiffernz von 1 Grad und mehr besteht (in etwa der Hälfte der Fälle), während sie bei den subakuten und chronischen Formen in nur 1/5 der Fälle vorhanden ist. Die sog. akute Appendicitis zeigte auffälligerweise den geringsten Anteil (1/13) von Temperaturdifferenz.

Diese Ergebnisse rechtfertigen die Ansicht, bei hoher Temperaturdifferenz und Fieber sowie entsprechendem lokalen Untersuchungsbefund umgehend die Appendektomie durchzuführen.

6. Operatives Vorgehen

Im allgemeinen kommen zur Appendektomie drei Schnitte im rechten Unterbauch in Frage:

a) Wechselschnitt,
b) pararektaler Kulissenschnitt,
c) der paramediane Kulissenschnitt (47).

Der Erfahrene wird in der Regel mit dem Wechselschnitt gut zurechtkommen, wobei seine Erweiterung doch hin und wieder Schwierigkeiten bereiten kann und nicht so einfach durchführbar ist wie beim Pararektalschnitt. Nach STRUPPLER sollte aber darauf geachtet werden, die Schnitterweiterung nach cranial in Form des paramedianen Kulissenschnittes auszuführen, um Schädigungen der Nervenversorgung des M. rectus zu vermeiden (44).

Im eigenen Krankengut fand der Wechselschnitt dominierende Anwendung.

Tabelle 5

Schnitt	Patienten	%
Wechselschnitt	313 Patienten	81,8 %
Pararektalschnitt	69 Patienten	18,0 %
unterer Medianschnitt	1 Patient	0,2 %
insgesamt	383 Patienten	100,0 %

Die Indikation zum Pararektalschnitt (69 Patienten) war bei 27 Patienten ein Alter über 60 Jahre, zusätzlich teilweise mit Risikofaktoren in Form von Adipositas und Diabetes, bei 13 Fällen unter 60 Jahren fand sich eine häufig erhebliche Adipositias. Bei den übrigen mit Pararektalschnitt operierten Patienten zeigte sich 3 x eine Cholecystitis, 1 x eine geplatzte Ovarialcyste, 1 x bei einem Kind eine subakute Appendicitis mit einer mandarinengroßen Kernansammlung im Coecumkopf, 1 perithyphlitischer Abszeß und 2 perforierte Appendicitiden. Die restlichen 21 Patienten wiesen ein Entzündungsstadium von akut bis hauptsächlich chronisch auf.

In einem Fall hielt ich den unteren Medianschnitt bei einem hoch palpationsdolenten fast kindskopfgroßen Tumor des rechten Unterbauchs, der bis über die Medianlinie reichte, für angezeigt. Bei der Operation entpuppte er sich als "Abszeßtumor", von Netz und Dünndarmschlingen begrenzt, eitergefüllt mit der gangränös-perforierten Appendix im Zentrum.

Bei 383 Patienten mußte 18 x eine Schnitterweiterung durchgeführt werden, 7 x bei einem Pararektalschnitt, 11 x beim Wechselschnitt. Grund hierfür waren größtenteils Lageveränderungen der Appendix (6 Fälle) sowie hochentzündliche Prozesse, teilweise mit Perforation (7 Fälle), 2 geplatzte rechtsseitige Ovarialzysten, 2 x Adipositas, 1 x ein mit einer Kernmenge angefüllter Coecumkopf bei einem Kind.

Ziel der Schnitterweiterung war in jedem Falle die zweifelsfreie Klärung des intraabdominellen Befundes und die Abtragung der Appendix unter ausreichender Sicht.

Zur Operationstechnik der Stumpfversorgung

Die Versorgung des Appendixstumpfes durch Tabaksbeutelnaht nach LAPTHORN-SMITH aus dem Jahr 1897 und die Stumpfquetschung nach LANZ (1904) sind auch heute noch die meist geübten und in den modernen chirurgischen Lehrbüchern empfohlenen Methoden der Stumpfversenkung (3, 47). Der erfahrene Operateur wird im einzelnen auch Modifikationen anwenden müssen, zumal wenn die Voraussetzungen für das normale Anlegen einer Tabaksbeutelnaht fehlen (z. B. phlegmonös entzündlich verdickte Coecalwand an der Appendixbasis). Besonders in der Tiefe (z. B. bei Coecum fixum, retrocoecalen und retroperitonaealen Lagen der Appendix) macht die Tabaksbeutelnaht mitunter Schwierigkeiten auch in Bezug auf das Versenken des Stumpfes in dieser Situation durch den Assistenten. Hier hat sich nach meiner Erfahrung eine modifizierte Z-Naht, ich möchte sie als S-Naht bezeichnen, hervorragend bewährt. Sie hat gegenüber der einfachen Z-Naht den Vorteil, durch mehrfaches Fassen der häufig sehr zarten Coecalwand die Fadenzuglast zu verteilen und vermeidet die Ausbildung von Auszipfelungen. Darüber hinaus wird bei dieser Technik die Nadelspitze immer in gleicher Richtung geführt ohne den Grundsatz des Anlegens einer kreisförmigen Naht (Tabaksbeutel) zu verletzen. Des weiteren ermöglichen die unter leichtem Zug gehaltenen Fadenschenkel eine Stumpfversenkung durch den Operateur selbst, so daß sich die

Assistenz ausdrücklich auf die Darstellung des Operationsgebietes konzentrieren kann, was bei entsprechend komplizierter Lage der Appendix den Operationsablauf erleichtert. Anschließend wird die Naht durch zusätzliche Z-Naht gesichert. Der Anwendungsbereich der S-Naht entspricht dem der Tabaksbeutelnaht.

Alle 383 von mir operierten Patienten wurden mit dieser Technik versorgt. Auf die Nahttechnik resultierende Nachteile sind nach meinen Untersuchungen nicht aufgetreten (bei keinem der 383 Patienten trat eine Stuhlfistel auf).

Durch nachstehende Skizze sowie die umseitige Fotoserie sollen die einzelnen Phasen der S-Nahttechnik verdeutlicht werden.

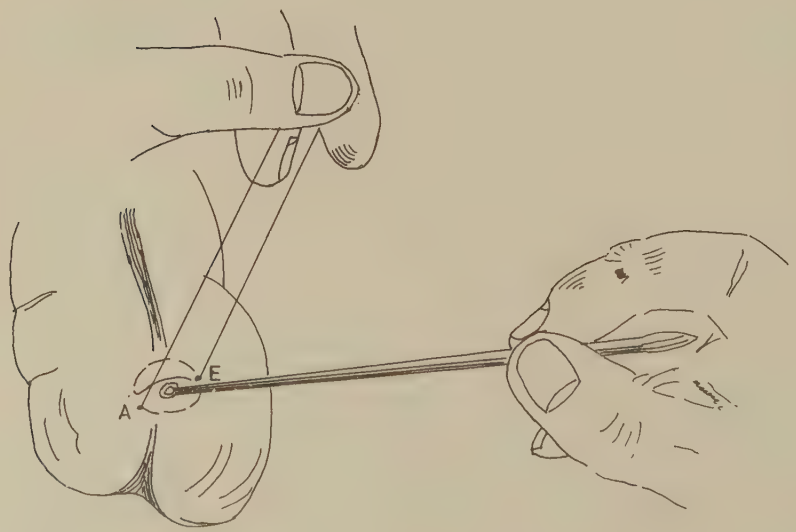


Abb.9

S-Naht E=Einstich A = Ausstich

Foto 1:

Legen der S-Naht,
Abtragung der Appendix

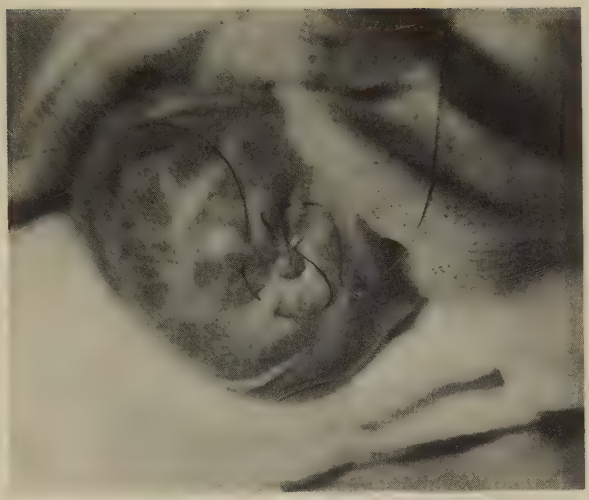


Foto 2:

Fassen des Stumpfes und
Spannen der Fadenschenk
durch den Operateur

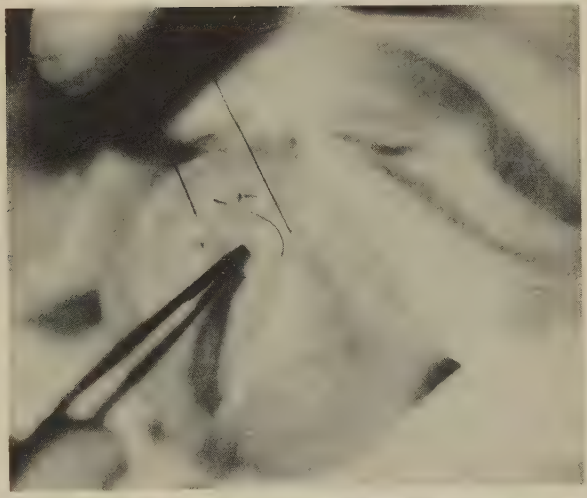
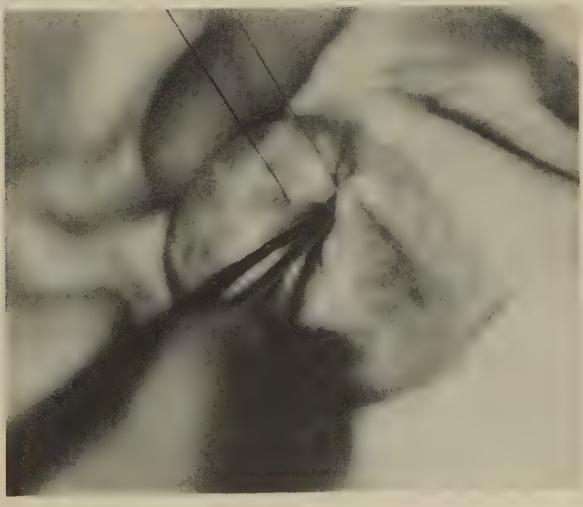


Foto 3:

Versenkung des Stumpfes



7. Die Dünndarmrevision im Rahmen der Appendektomie

In der Regel wird bei der Appendektomie der Dünndarm eventeriert. Dies sollte bis zu einer Entfernung von 1,20 m von der Bauhin'schen Klappe und immer von einem genügend weiten Schnitt erfolgen. Der Operateur wird umso mehr wie ein Spürhund den Dünndarm oralwärts verfolgen, so lange der makroskopische Befund das zum Eingriff geführte klinische Bild nicht zu klären vermag. Nach SCHREIBER (38) sollte nahezu immer nach einem Meckel'schen Divertikel gesucht werden, mit Ausnahme einer schweren diffusen Peritonitis mit Ileus.

Im eigenen Krankengut von 383 Patienten wurde 263 x nach einem Meckel'schen Divertikel gefahndet (68,7 %). In 119 Fällen (31,1 %) wurde die Suche nach einem Meckel'schen Divertikel bewußt unterlassen, in einem Fall ist hierüber im Operationsbericht keine Angabe gemacht. Der relativ hohe Prozentsatz des Verzichts auf Meckelsuche erklärt sich einmal in der makroskopischen intraoperativen Befundsicherung einer Appendicitis, zum anderen in der Zurückhaltung der Dünndarmeventeration bei Adipösen, um Verletzungen der teilweise sehr brüchigen Mesenterialwurzel zu vermeiden. Ganz gefahrlos scheint die Dünndarmrevision besonders beim Kind trotz subtilem Vorgehen nicht zu sein (47), möglicherweise ist sie mitverantwortlich für das Entstehen eines postoperativen Ileus, der in 2 von 263 Fällen auftrat. Einmal war es ein 11-jähriges Mädchen mit dem Befund einer akuten Appendicitis, die nach komplikationslosem Heilverlauf und Entlassung nach Hause 9 Wochen später an einem Bridenileus in einem auswärtigen Krankenhaus operiert wurde, zu anderen handelte es sich um ein 8-jähriges Mädchen mit perforierter eitriger Appendicitis und diffuser eitriger Peritonitis, die ich am 4. postoperativen Tag wegen eines Adhäsionsileus der Dünndarmschlingen relaparotomieren mußte. Im letzten Falle ist wohl der Ileus durch den Entzündungsgrad erklärbar, im ersten Falle jedoch nicht.

Tabelle 6

Meckel'sches Divertikel	Fälle	%	
gesucht	263	68,7 %	hiervon 8 x = 3 % Meckel'sches Divertikel gefunden
nicht gesucht	119	31,1 %	
keine Angabe	1	0,2 %	
insgesamt Patienten	383	100,0 %	

Die Ausbeute (8 x Meckel'sches Divertikel) bei der Suche nach dem Divertikel entspricht den Angaben der Weltliteratur (16).

In unseren Fällen (6 männlich, 2 weiblich) positiver Meckelsuche handelte es sich 6 x um akute Entzündungsstadien der Appendix (2 x Perforation, 2 x phlegmonös, 2 x akut), 2 x um chronische Appendicitiden, wobei erstaunlicherweise einmal auch das Meckel'sche Divertikel chronisch entzündlich verändert war. Das Meckel'sche Divertikel zeigte in insgesamt 4 Fällen histologisch gesicherte Entzündungszeichen.

Die Größe der gefundenen Meckel'schen Divertikel reichte von schmalbasig gestielt bis breitbasig der Dünndarmwand aufsitzend, meistens daumenendgliedgroß, in einem Falle war es 5 cm lang mit der lichten Weite des Dünndarmlumens. Die Entfernung von der Bauhin'schen Klappe schwankte zwischen 30 und 60 cm.

In allen 8 Fällen wurde das Meckel'sche Divertikel abgetragen und 7 x durch zweireihige Naht quer zum Darmlumen versorgt (1. Nahtreihe als invertierende Allschichtennaht nach MIKULICZ; 2. Nahtreihe zweischichtige seromuskuläre Lembertnähte).

Im Falle des schmalbasigen Divertikels wurde nach Abtragung der Stumpf mit herkömmlicher Tabaksbeutelnaht versorgt und durch seromuskuläre Einzelknopfnähte gesichert. Dieses Vorgehen sei nur bei genügend weitem Dünndarmlumen empfohlen.

Ein Anheben des Operationsrisikos der Appendektomie durch zusätzliches Abtragen des Meckel'schen Divertikels wurde nicht beobachtet. 7 x war der Heilverlauf störungsfrei mit primärer Wundheilung, in dem Falle sekundärer Wundheilung handelte es sich um eine perforierte Appendicitis mit Peritonitis, wobei zusätzlich das Auftreten eines konservativ beherrschbaren paralytischen Ileus am 4. postoperativen Tag den Verlauf komplizierte.

Die durchschnittliche postoperative Krankenhausverweildauer verlängerte sich gegenüber der herkömmlichen Appendektomie um etwa 3 Tage und lag bei 11,5 Tagen.

Nach dem Ergebnis der Fragebogenaktion waren 6 Patienten beschwerdefrei, 2 Rückantworten blieben leider aus.

Ein wesentlicher makroskopischer Begleitbefund der Appendektomie ist die Lymphadenitis mesenterialis. Die Größe der gefundenen Drüsen reicht von Erbsen- bis Kirschgröße, ihre Verteilung im Dünndarmmesenterium gestaltet sich in Form diskreter Ansammlungen bis zur Ausbildung größerer Konglomerate.

Von der Gesamtzahl der 383 Appendektomierten fanden sich in 56 Fällen makroskopisch auffällige Mesenterialdrüsen mit vorwiegendem Befall des Kindes- und Jugendalters bei etwa gleicher Geschlechtsverteilung (33 Kinder bis zu 10 Jahren, 17 Patienten bis zum Alter von 20 Jahren).

Im allgemeinen wurde von einer histologischen Untersuchung der Mesenterialdrüsen abgesehen. Untersucht wurde allerdings dann, wenn der makroskopische Befund auffällig war und sich nicht allein aus dem Krankheitsbild der Appendicitis erklärte. Hier sei ein interessanter Fall herausgegriffen:

Bei einem 69-Jährigen fand sich bei der Operation nach akutem klinischen Verlauf eine gangränöse Appendicitis mit perityphlitischem Abszeß in Form eines doppelt faustgroßen Tumors, bestehend aus der phlegmonös verbackenen terminalen Dünndarmschlinge und einem entzündlichen Netzkonglomerat. Die Ileocoecalklappe war nicht mehr durchgängig, die Dünndarmschlingen überbläht. Nach Appendektomie und Entfernung des entzündlich veränderten Netzkonglomerats wurde eine ileotransversale Anastomose angelegt unter Belassung der veränderten terminalen Dünndarmanteile und des phlegmonös veränderten Coecumkopfes. Im Dünndarmmesenterium fanden sich bis

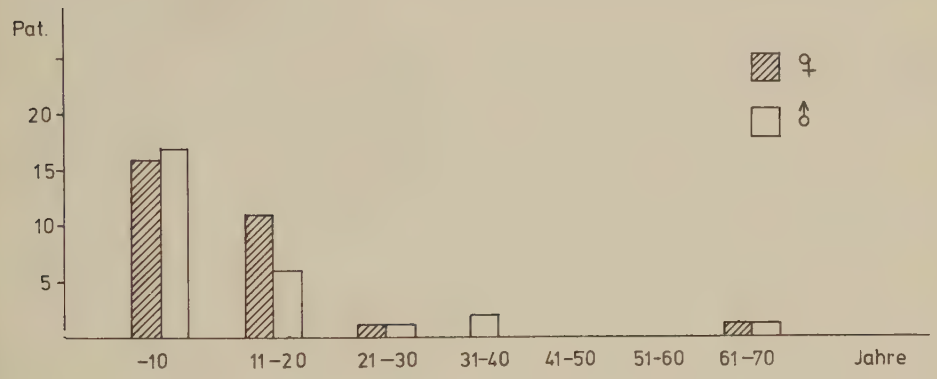


Abb. 10

Alters-u. Geschlechtsverteilung der Patienten mit Mesenterialdrüsen (56/383 cas.)

hühnereigroße Lymphdrüsenpakete. Eine Lymphknoten PE wurde entnommen. Der histologische Befund ergab den Hinweis auf ein deutlich entwickeltes Lymphosarkom oder auf eine Lymphadenose im Sinn einer Systemerkrankung. Nach unkompliziertem postoperativen Heilverlauf konnte das Krankheitsbild internistisch durch Sternalpunktion geklärt werden. Es handelte sich um eine chronische Lymphadenose bei chronisch lymphatischer Leukämie. Durch intermittierende Leukerantherapie konnte zeitweilige Besserung erzielt, der letale Ausgang 2 Jahre nach Appendektomie jedoch nicht verhindert werden.

8. Die Differentialdiagnose der Appendicitis

Es ist allgemein bekannt, daß die Appendicitis nahezu alle Krankheitsbilder des akuten Abdomens zu imitieren vermag. Im eigenen Krankengut wird in der Reihenfolge ihrer Häufigkeit zu den Fehlbefunden Stellung genommen.

a) Ovarialcysten

In 8 Fällen fanden sich geplatzte Ovarialzysten, einmal abszedierend bei einer 76-jährigen Patientin mit eitriger Periappendicitis, ein anderes Mal lag die perforierte Zyste kontralateral. In allen Fällen war eine gynäkologische Konsiliaruntersuchung vorausgegangen, die die Notwendigkeit der Unterbauchlaparotomie bestätigte, das gynäkologische Krankheitsbild aber nicht sicher abgrenzen konnte. Im Einvernehmen mit dem Gynäkologen erfolgte dann in der Regel die Keilexcision des veränderten Ovarialanteils, zweimal mußte wegen der ausgeprägten Veränderungen eine Adnektomie vorgenommen werden. Immer erfolgte die Appendektomie. Histologisch waren die Appendixbefunde weitgehend unauffällig bis chronisch und subchronisch. Bei den Ovarialzysten handelte es sich um Follikel-, Lutein- und einmal um eine Endometriosezyste.

b) Enteritis regionalis acuta

In 3 Fällen fanden sich die makroskopischen Befunde einer Enteritis regionalis acuta, der akuten Verlaufsform des Morbus Crohn mit ödematös verdickter, geröteter Schlinge des terminalen Ileum von 5 bis 10 cm von der Valvula ileocoecalis. Dabei war das zugehörige Mesenterium ebenfalls verdickt und aufgequollen, die Drüsen gering vergrößert. Crohnspezifische Veränderungen konnten im histologischen Bild nicht nachgewiesen werden, obwohl der makroskopische Befund zweifelsfrei dem einer akuten Enteritis regionalis entsprach. Wegen der Gefahr einer Fistelbildung wurde bewußt auf eine Probeexcision der erkrankten Darmwand verzichtet (22). Entgegen der Meinung genannter Autoren nahmen wir in unseren Fällen der acuten

Enteritis regionalis immer die Appendektomie vor, zumal die Appendix in 2 Fällen vermehrt gefäßinjiziert war, was sich auch im histologischen Befund als subakut dokumentierte, nur einmal war sie subchronisch, d. h. im klinischen Sinne unauffällig. Neben schlackenarmer Diät behandelten wir über 3 Wochen mit Azulfidine. Der Heilverlauf war in jedem Falle störungsfrei. Nach der Umfrageaktion waren keine Komplikationen bzw. Beschwerden mehr aufgetreten. Rezidivfreiheit besteht nunmehr seit 3 bzw. 4 Jahren. Die Prognose der Crohn'schen Krankheit ist nach Ansicht von JACKSON (zit. 26) günstig bei einer Rezidivfreiheit von 4 Jahren. Eine Patientenantwort blieb aus.

c) Cholecystitis

Auch klassische Oberbaucherkrankungen können eine Appendicitis vortäuschen. So fanden sich in unserem Krankengut 3 Cholecystitiden, davon ein Gallenblasenempyem bei elongierter Gallenblase. Nach der Appendektomie (jedesmal wurde histologisch eine geringe Appendicitis beschrieben) nahmen wir nach Antibiotikabehandlung in einem Zeitintervall von 2 Wochen die Cholecystektomie vor. Der Zweiteingriff wurde in Kauf genommen nicht zuletzt wegen des fortgeschrittenen Lebensalters der Patienten und einer optimalen Vorbereitung des größeren Eingriffs Der Heilverlauf war jeweils störungsfrei. Die Fragebogenaktion ergab keinen Hinweis auf bestehende Beschwerden.

d) Pankreatitis acuta

Bei einem 40-Jährigen bestand eine Akutsymptomatik im Sinne einer Appendicitis und einer Leukozytose von 20 000 L/mm^3. Die Laparotomie ergab eine chronisch obliterierte Appendicitis bei reichlichem klaren Exsudat in der Bauchhöhle mit kalkspritzerartigen Auflagerungen im Omentum maius, die histologisch frischen Fettgewebsnekrosen entsprachen. Ähnlich gelagert war der Fall einer 62-jährigen Frau, allerdings ohne so hohe Leukozytenzahlen (13 200). Die Erhöhung der Diastasewerte im Serum und Urin sowie im sofort untersuchten Bauchhöhlen-

exsudat bestätigten die Diagnose akute Pankreatitis. Die Appendix war unauffällig. Die Bauchhöhle wurde während der Operation mehrfach mit physiologischer NaCl-Lösung gespült, anschließend ein künstlicher Ascites mit etwa 200 ml Kochsalz angelegt, in die 25 000 Einheiten Trasylol instilliert wurden. Unter Tetracyclingaben, weiterer täglicher intravenöser Verabreichung von 500 000 KE Trasylol sowie Absaugung über Duodenalsonde bis zur Normalisierung der Amylasewerte in Serum und Urin, war auch hier der Heilverlauf störungsfrei.

e) Subileus

2 Fälle mit akuter Appendicitissymptomatik entpuppten sich bei der Operation als Subileuszustände des Dünndarms mit teilweiser Abschnürung des Darmes praevalvulär durch Dünndarmbriden, einmal bei histologisch völlig unauffälliger, ein andermal bei chronischer Appendicitis mit verkalkten Drüsen im Mesenteriolum, tuberkulösen Kreideherden entsprechend.

f) Carcinoid

Ein für Patient und Operateur bedeutsamer Zufallsbefund stellt das Appendixcarcinoid dar. Es ist äußerst selten und findet sich in 0,3 bis 0,4 % der Fälle (eigen 0,46 % = 1/213 cas.). Der makroskopische Befund entspricht meist dem einer akuten oder chronischen Appendicitis, im eigenen Fall war es eine akute Appendicitis im Spitzenanteil der Appendix. Die Appendektomie wurde in üblicher Weise vorgenommen. Ein makroskopisches Erkennen während der Appendektomie würde wohl selbst den Erfahrensten vor eine unlösbare Aufgabe stellen, umso mehr ist die histologische Untersuchug der Appendix als absolute Forderung anzusehen. Nach den bisherigen Erfahrungen sollte ein erweitertes chirurgisches Vorgehen (Hemicolektomie) von der Infiltrationsbreite des Carcinoids abhängig gemacht werden (28).

In unserem Falle war histologisch nur der Spitzenbereich der Appendix betroffen, die mittleren und basisnahen Abschnitte waren frei von Tumorwachstum. In den Spitzenanteilen reichte die Infiltration bis an die Muscularis propria heran, teilweise mit Durchbrechung derselben und Absiedlung einzelner Tumorzellen ins subseröse Gewebe. Die Serosa selbst wurde an keiner Stelle durchbrochen. Nach Rücksprache mit dem Pathologen kamen wir zu der Ansicht, in diesem Falle von einer Ileocoecalresektion abzusehen. Inwieweit die sorgfältige Überprüfung der Hydroxyindolessigsäure diese Meinung bestärken vermag, sei dahingestellt. Bei unserer Patientin waren die 24-Stunden Urinwerte postoperativ immer im Normbereich. Nach der Fragebogenaktion ist die jetzt 25-Jährige seit der Operation vor 3 Jahren und 6 Monaten beschwerdefrei.

g) Praevesicaler rechtsseitiger Ureterstein

Bei einem 42-Jährigen fand sich eine äußerlich akut entzündlich veränderte Appendix sowie ein Meckel'sches Divertikel, welches abgetragen wurde. Im postoperativen Verlauf gab der Patient immer wieder krampfartige Schmerzen im rechten Unterbauch an, die mit den üblichen postoperativen Wundschmerzen nicht erklärbar waren. Im Urinsediment waren reichlich Erythrozyten vorhanden, so daß ein i. v. Pyelogramm angefertigt wurde. Hier zeigte sich ein praevesicaler Ureterstein rechts. Nach der präoperativen klinischen Symptomatik mit deutlichem Druckschmerz am Mc Burney'schen Punkt, rektalem Douglasschmerz und Erythrozyten im Urinsediment war nicht daran gedacht worden zunächst mit gezielter Diagnostik eine Harnleitererkrankung rechts auszuschließen. Die gefundene Appendicitis ist sicher nur als sog. Begleitentzündung zu verstehen. Der Heilverlauf war mit urologischer Unterstützung störungsfrei.

h) "Tumor"im kleinen Becken

Einen außergewöhnlichen Begleitbefund bei der Appendektomie einer chronischen Appendicitis stellte ein doppelt mannsfaustgroßer verhärteter Kotballen in der Rektumampulle eines

12-jährigen Mädchens dar, der bei der Operation die excavatio-rectouterina weit ins kleine Becken vorschob und zunächst den Verdacht auf einen retroperitonaealen Tumorprozeß aufkommen ließ. Die intraoperative Klärung und Entfernung gelang erst durch bimanuelles abdominales digitales Vorgehen, unter strenger Wahrung der Asepsis des Operationsgebietes. Die Wunde heilte per primam. Im Nachuntersuchungsbericht (5 Jahre postoperativ) wurde weiterhin eine Obstipationsneigung berichtet, so daß eine funktionelle Koprostase anzunehmen ist.

Zusammenfassung

In 21 von 383 Fällen konnte die Verdachtsdiagnose Appendicitis operativ nicht bestätigt werden. An der Spitze der Fehldiagnosen finden sich gynäkologische Erkrankungen in Form geplatzter Ovarialzysten (8), es folgen die akute Form der Ileitis terminalis (3), Cholecystitiden (3), Pankreatitis (2), Subileus durch Dünndarmbriden (2), Dünndarmcarcinoid (1), rechtsseitiger prävesicaler Ureterstein (1) sowie ein riesiger Kotballen in der Rektumampulle (1).

Die Alters- und Geschlechtsverteilung (Abb. 11) zeigt ein Überwiegen des weiblichen Geschlechts, vor allem im 2. und 3. Dezennium, wobei die gynäkologischen Erkrankungen im Vordergrund stehen. Bei Frauen dieser Altersgruppe ist deshalb gegebenenfalls auf eine genaue Inspektion des inneren Genitale Wert zu legen.

In allen 21 von 383 Fällen der Fehldiagnosen erfolgte die Appendektomie. Die histologische Untersuchung ergab fast immer einen das klinische Bild nicht erklärbaren Befund (chronisch, subchronisch, obliteriert) mit Ausnahme einer schweren Periappendicitis bei abszedierter Ovarialzyste.

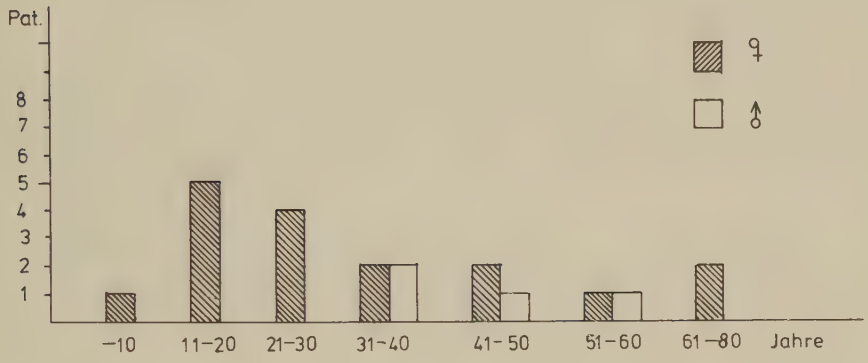


Abb. 11

Alters- u. Geschlechtsverteilung der Fehldiagnosen (21/383 = 5,4 %)

9. Zur perforierten Appendicitis

Eine wesentliche Komplikation des Krankheitsbildes Appendicitis ist die Perforation mit lokaler oder diffus eitriger Peritonitis. In der Literatur wird der Anteil tödlich verlaufender Perforationsperitonitiden mit 1,3 bis 9 % (35) angegeben. Hierdurch wird die Gesamtletalität der Appendicitis - im allgemeinen 0,5 % - entscheidend negativ beeinflußt.

In unserem Krankengut beträgt die Perforationsquote 3,7 % (14/383 cas.), sie liegt deutlich unter dem Mittel der in der Fachliteratur angegebenen Perforationsraten (39).

Trotz geringer Fallzahl ist auch in unserem Krankengut aus Abb. 12 die Tendenz ablesbar, daß die Perforationshäufigkeit einmal im Kindes- und Jugendalter, zum anderen nach dem 6. Dezennium einen Gipfel erreicht.

Die Anamnesezeit betrug bei allen 14 Patienten weniger als 2 Tage, in einem Fall nur etwa 8 Stunden. Immer war der Beginn der Erkrankung relativ plötzlich, im rechten Unterbauch mit Zunahme der Schmerzintensität bis zur Untersuchung in der Klinik.

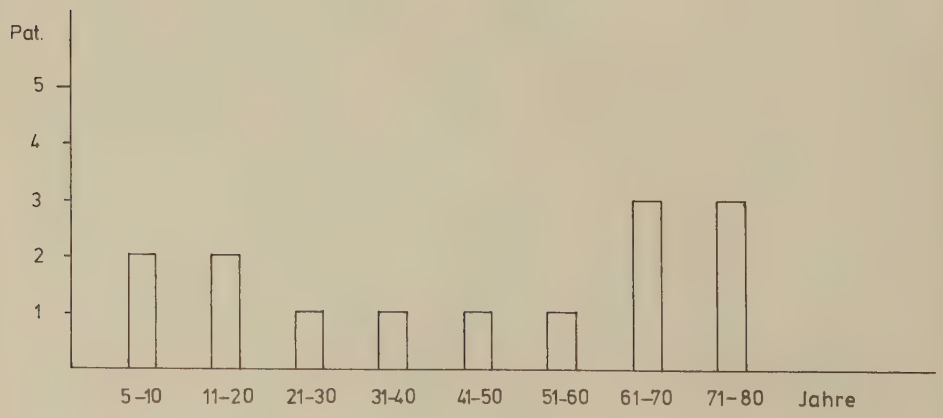


Abb. 12

Altersverteilung der perforierten Appendicitis (14/383 cas.)

10 unserer Patienten hatten eine rektal/axilläre Temperaturdifferenz von 1 Grad und mehr, davon 3 Fieber über 39 Grad. Die restlichen 4 Patienten wiesen Temperaturdifferenzen von 0,6 - 0,8 Grad auf. Die durchschnittliche Leukozytenzahl lag bei 12 500 L/mm^3.

Die Operationsbefunde zeigten alle eine entweder noch auf den rechten Unterbauch lokalisierte (7 x) oder auf die gesamte Bauchhöhle ausgebreitete (7 x) Peritonitis. Bei der Dünndarmeventeration wurden 2 Meckel'sche Divertikel gefunden und abgetragen. Histologisch bestanden in beiden Fällen auch in den Meckel'schen Divertikeln Entzündungszeichen. Sieht der Erfahrene die Komplikation der fortschreitenden Entzündung eines Meckel'schen Divertikels voraus, sollte er sich nicht scheuen, es auch im Stadium der lokalen oder diffusen Peritonitis abzutragen, zumal bei subtiler Technik und sorgfältiger Lavage der Bauchhöhle mit lokaler Antibiotikaapplikation unserer Erfahrung nach die Entfernung kein wesentlich zusätzliches Gefahrenmoment darstellt. SCHREIBER geht in der "Speziellen Chirurgie für die Praxis" (38) mit unserer Meinung konform, allerdings mit Ausnahme des Bestehens einer schweren diffusen Peritonitis mit Ileus, wohingegen im gleichen Werk die Autoren H. VAN ACKEREN und M. REHNER (1) die Exploration der Bauchhöhle schon bei Bestehen einer lokalen Peritonitis für komplikationsträchtig halten.

Der postoperative Heilverlauf der Appendicitis perforativa war zu etwa 2/3 durch Ausbildung subcutaner Abszesse im Wundbereich gestört. Von unseren 14 Fällen zeigten 9 subcutane Abszesse oder Serome, 4 Fälle heilten komplikationslos primär. Einen Patienten verloren wir im Alter von 75 Jahren am 4. postoperativen Tag trotz intraperitonaealer Antibiotikadauerlavage bei Fortschreiten der Peritonitis an Herz-/Kreislaufversagen.

Tabelle 7

Wundheilungsstörungen bei Appendicitis perforativa

subcutaner Abszeß, Serome	9 Patienten
primäre Wundheilung	4 Patienten
ex. let.	1 Patient
insgesamt von 383 Patienten	14 Patienten

Stellt die Sekundärheilung nach Appendektomie bei perforierter Appendix für den Kranken keine ernsthafte Komplikation dar, so ist das Auftreten eines postoperativen Ileus ein für Patient und Arzt gleichermaßen dramatisches Ereignis. Bei 2 von 383 Patienten trat ein postoperativer Ileus auf, einmal am 4. postoperativen Tag nach perforierter Appendicitis mit diffus eitriger Peritonitis bei einem 8-jährigen Mädchen, das sich nach Relaparatomie und Lösen der frischen fibrinösen Verklebungen rasch erholte, zum anderen handelte es sich um einen Bridenileus eines 11-jährigen Mädchens bei akuter Appendicitis ohne Peritonitis, die 9 Wochen nach der Appendektomie in einem auswärtigen Krankenhaus operiert wurde. Nach der Umfrageaktion sind beide Kinder jetzt beschwerdefrei.

Faßt man die Komplikationen der Appendicitis perforata nach ihrer Häufigkeit zusammen, so findet sich an 1. Stelle die Heilung der Op.-Wunde per secundam (9 x), gefolgt vom Auftreten eines postoperativen Frühileus (1 x) sowie einem Todesfall bei perforativer Altersappendicitis.

10. Appendicitis und Antibiotika

Um den Wert der lokalen und kombiniert parenteralen Antibiotikaanwendung bei der Appendektomie herauszustellen, haben wir 21 Fälle mit schweren Entzündungsformen, bei denen ein oder mehrere Breitspektrumantibiotika in Form der intraperitonaealen Lavage

und der postoperativen i. v. Applikation zur Anwendung kamen, im Hinblick auf postoperative Komplikationen untersucht:

Tabelle 8

Wundheilung c. Antibiotika

	cas.	p. p.	p. s.	ex. let.
Appendicitis perforata	14	4	9	1
Appendicitis gangränosa	6	5	1	
Periappendicitis bei abszedierter Ovarialzyste	1	1		
Von 383 Patienten	21	10	10	1

Die intraoperative Lavage führten wir in der Regel mit Nebacetinlösung (1 - 2 g/100 - 200 ml Kochsalzlösung) oder mit Reverin (Instillation intraperitonaeal von 1 - 2 Amp. á 275 mg nach vorheriger Spülung mit reichlich NaCl-Lösung) durch (4, 46). Die lokale Therapie wurde mit der intravenösen Gabe von Ampicillin (Binotal) über einen Zeitraum von 5 - 7 Tagen kombiniert, in 2 Fällen zusätzlich mit Refobacin.

Die Behandlungsergebnisse sind aus Tab. 8 ablesbar. Sie lassen die Schlußfolgerung zu, daß bei den schwersten Entzündungsformen der Appendicitis einschließlich der Perforation die Primärheilung durch Verabreichung von Breitspektrumantibiotika nicht erzwungen werden kann. Diese Ansicht vertreten auch andere Autoren (5, 41). Selbst ein Todesfall bei perforierter Altersappendicitis war nicht zu verhindern. Dennoch sollte ihre lokale und parenterale Anwendung zum festen Behandlungskonzept bei den schweren Entzündungsgraden gehören.

In keinem unserer Fälle war es zu einer intraabdominellen Abszeßbildung gekommen. Ob man auf Grund der intraabdominellen Antibiotikaspülung immer auf die Drainage des Bauchraums bei der perforativen Appendicitis verzichten kann (46), sei der Erfahrung des Operateurs unter Berücksichtigung des Lokalbefundes anheim gestellt. Wir haben bei den 21 schweren Entzündungsgraden 14 x die Bauchhöhle mit parallelen Redon- und mittelkalibrigen Penrosedrainagen versorgt, die von einem gesonderten Schnitt lateral aus der Bauchhöhle geleitet wurden. Die Redondrainage diente hierbei zur wiederholten Applikation von Antibiotikalösung (z. B. Reverin). Die Drainagen entfernten wir in der Regel am 2., spätestens 3. postoperativen Tag.

11. Einfluß der verschiedenen Entzündungsstadien auf die Wundheilung

Je schwerer die Entzündung des Wurmfortsatzes ist, je länger sie besteht, desto hochgradiger ist die Keimverschmutzung der Bauchwunde und damit die Wundinfektionsgefahr (11). Bei der Perforation steigt sie auf das dreifache (23), man rechnet im allgemeinen mit einer Gesamtinfektionsquote von 10 % bezogen auf alle Appendektomien. Im eigenen Krankengut beträgt sie 7,6 % (29/383 cas.). Aufgeschlüsselt nach Entzündungsgraden ist die Infektionsquote aus Tab. 9 ablesbar:

Tabelle 9

Appendicitis	Fälle	Wundinfektionen Abszeß / Serom	%
acuta, subacuta	187	8	4,3 %
phlegmonosa	63	6	9,5 %
gangränosa	13	1	7,7 %
perforata	14	9	64,3 %
chronica	62	4	6,5 %
unauffällig	44	1	2,3 %
gesamt	383	29 =	7,6 %

Der größte Prozentsatz der Wundinfektionen findet sich bei den perforierten Appendicitiden (64,3 %); die Ansicht KAZARIANS (23) der dreifachen Gefährung der Operationswunde bei Perforationen ist hier eindrucksvoll bestätigt. Bei den übrigen Entzündungsstadien liegen die Sekundärheilungsquoten unseres Krankengutes unter den aus der Literatur bekannten Zahlen.

12. Die histologische Untersuchung der Appendix vermiformis

Nach ASCHOFF (2) geht die allgemein anerkannte und von anderen pathologisch-anatomischen Autoren (7, 15) später zusätzlich interpretierte Vorstellung vom Ablauf einer Appendicitis dahin, daß die verschiedenen Formen der Entzündung nur durch den Grad der Gewebsschädigung unterschieden sind. Der formale Ablauf beginnt mit dem Primäraffekt in der Tiefe der Schleimhautbuchten. Die Infiltrate breiten sich fächerförmig gegen die Serosa aus bis zur phlegmonösen, ulcero-phlegmonösen Form, zum Abszeß und zur Gangrän. Die Zuordnung des entsprechenden Gewebsbefundes zu den höheren Entzündungsgraden bereitet dem Untersucher keine Schwierigkeiten, diffiziler wird es jedoch bei den sog. chronischen, chronisch-obliterierten oder subchronischen Formen. Für die feingewebliche Diagnose einer chronischen Appendicitis haben deshalb auch einzelne Pathologen bestimmte Kriterien gefordert (GUILLINO und CALDEROLA (13): Vermehrung der Lymphfollikel auf das vierfache der Norm, 20 % der Exsudatzellen sind Plasmazellen, die lymphfollikulären Infiltrate müssen die Muscularis propria und Serosa erreichen). Dies soll deutlich machen, wie schwierig die Interpretation der Gewebsbefunde für den Untersucher ist und erklärt wohl auch die manchmal bestehende Diskrepanz zwischen makroskopischem Situsbefund und histologischem Bild. Für den Chirurgen bleibt festzuhalten, daß es chronisch entzündliche Veränderungen gibt, ihre eingehende Differenzierung ist wohl mehr von wissenschaftlichem Interesse. Grund für die unumstrittene Forderung zur histologischen Untersuchung der Appendix ist das Auffinden von Tumorbefunden, z. B. Carzinoiden

(eigenes Krankengut 1/213 cas. histologischer Untersuchungen). In der Verantwortung für den operierten Patienten reicht die makroskopische Beurteilungsgabe der Appendix, auch des Erfahrenen, nicht aus (37).

Um die Indikation zur Appendektomie nach Auswertung der histologischen Befunde zu prüfen, haben wir für die gefundenen akuten Entzündungsgrade eine absolute und für die chronischen eine relative Operationsindikation angenommen, keine Operationsindikation wurde für die Befunde angenommen, die lediglich die Zeichen einer Obliteration oder Narbenbildung des Appendixlumens zeigten.

Danach ergab sich folgendes Indikationsbild:

Tabelle 10

Indikation	Fälle	%
absolut	161 Patienten	75,6 %
relativ	21 Patienten	9,8 %
keine	31 Patienten	14,6 %
histologisch untersucht	213 Patienten	100,0 %

HANSEN et al (16) kommen in ihrer Untersuchungsreihe der unter der Diagnose einer "Appendicitis" operierten Patienten zu einer Negativrate von 16,36 %.

Ermittelt man die Operationsindikation nach den bei der Appendektomie erhobenen makroskopisch subjektiven Befunden des Operateurs, wie sie im Operationsprotokoll festgehalten sind, ergibt sich bei unseren 383 Patienten, gleiche

Kriterien wie umseitig angenommen, ein annähernd ähnliches Indikationsbild:

Tabelle 11

Indikation	Fälle	%
absolut	303 Patienten	79,2 %
relativ	36 Patienten	9,4 %
keine	44 Patienten	11,4 %
Patienten insgesamt	383 Patienten	100,0 %

Es wäre vermessen, auf Grund dieser Annäherung der Indikationsbilder aus histologischem und makroskopischem Befund den Wert der feingeweblichen Untersuchung schmälern zu wollen. Sie hat ihre feste Bedeutung für die sog. ungewöhnlichen Beobachtungen. Eine absolute Übereinstimmung von Operateur und Pathologen bei der Beschreibung der verschiedenen Entzündungsgrade wird auch bei bester Zusammenarbeit nicht immer gegeben sein.

13. Diskussion der Operationsergebnisse

Im Rahmen einer Fragebogenaktion wurden alle Patienten nach ihren Beschwerden befragt (siehe Abbildung des Fragebogens) und die Antworten ausgewertet:

Tabelle 12

Befragte:	381 Patienten (2/383 unmittelbar postoperativ verstorben)	
Antworten:	314 Patienten (davon 7 Patienten inzwischen an anderen Erkrankungen verstorben)	= 82,0 %
Ohne Antwort:	67 Patienten (21 verzogen, 46 nicht geantwortet)	
Beschwerden:	47 Patienten (47/314)	= 15,0 %
ohne Beschwerden:	260 Patienten (260/314)	= 82,8 %
inzwischen verstorben:	7 Patienten (7/314)	= 2,2 %

Zum Zeitpunkt der Fragebogenaktion lag die Appendektomie 3 Monate bis 5 3/4 Jahre zurück.

Oberarzt KRANICKE
chir. Abt. Städt. Krankenhaus
Röntgenstraße 2, 8120 Weilheim

Datum des Poststempels

Sehr geehrte(r)

Bei Ihnen / Ihrem Kind ist 19 eine Blinddarmoperation im Städt. Krankenhaus Weilheim durchgeführt worden.

Im Rahmen einer Nachuntersuchung bitte ich Sie um möglichst umgehende Beantwortung folgender Fragen: (Rückkuvert anbei)

1. Sind Sie / Ihr Kind seit der Operation beschwerdefrei?
   ☐ ja ☐ nein
2. Wenn nein, welche Beschwerden bestehen?
   a) äußere Narbenschmerzen ☐ ja ☐ nein
   b) innere Schmerzen im rechten Unterbauch ☐ ja ☐ nein
   c) unregelmäßiger Stuhlgang ☐ ja ☐ nein
   d) sonstige Beschwerden: (bitte kurz angeben)
3. Sind Sie / Ihr Kind in Zusammenhang mit der Blinddarmoperation hier oder in einem auswärtigen Krankenhaus nachoperiert worden? (z. B. Darmverschluß)
   ☐ ja ☐ nein

   Wenn ja, wann und wo?

Ich danke Ihnen für Ihr Interesse und bitte Sie um baldige Rücksendung. Die Auswertung Ihrer Angaben wird in Zusammenhang mit unserer operativen Arbeit weiteren Patienten von Nutzen sein.

Mit freundlichen Grüßen

gez.
Oberarzt Kranicke
chir. Abt.
Städt. Krankenhaus Weilheim

Bei den 47 Patienten mit Beschwerden überwiegen eindeutig die Frauen (30 von 47). Das Beschwerdebild setzt sich zusammen aus äußeren Narbenschmerzen (12 Patienten), inneren Schmerzen im rechten Unterbauch, teilweise stichartigen Charakters (13 Patienten), Stuhl- und Verdauungsbeschwerden (15 Patienten). Unter der Rubrik "Sonstige Beschwerden" wurden "Narbenentzündung" (2 Patienten) Wochen nach der Operation sowie "Darmentzündung" (2 Patienten) und Darmverschlußverdacht (1 Patient) angegeben. Einmal trat postoperativ nach 2 Monaten ein Dünndarmileus auf, der eine Darmresektion in einem auswärtigen Krankenhaus notwendig machte, eine Patientin wurde an einem Desmoid der Bauchdecke im Appendixbereich 2 Jahre nach Appendektomie operiert.

Der Anteil der unter der Indikation einer chronischen Appendicitis operierten Patienten mit postoperativen Beschwerden beträgt 22 % (13/59). Die zu einem relativ hohen Prozentsatz nach der Appendektomie wegen chronischer Appendicitis noch vorhandenen Beschwerden geben Anlaß, bei der Diagnosestellung "chronische Appendicitis" zurückhaltender zu sein, d. h. die Differentialdiagnostik voll auszuschöpfen, um andere Erkrankungen nicht zu übersehen. Hier sei insbesondere auf den Ausschluß gynäkologischer Veränderungen hingewiesen, sind doch in unserem Krankengut 2/3 der Patienten mit postoperativen Spätbeschwerden weiblichen Geschlechts (36).

Spezielle Verläufe und Nachuntersuchungsbefunde, die sich aus der Fragebogenaktion ergeben, sind bereits den entsprechenden Kapiteln zugeordnet und sollen hier nicht noch einmal erwähnt werden.

Einer kritischen Würdigung bedürfen allerdings die zwei Todesfälle (2/383 = 0,52 %) unseres Krankengutes. Es handelte sich in beiden Fällen um männliche Patienten im Alter von 74 und 75 Jahren.

Bei dem 74-Jährigen bestand eine Anamnesezeit von 2 Wochen, bei Klinikeinweisung zeigte sich ein mäßiger Druckschmerz am Mc Burney, kein Loslaß- oder Psoasschmerz, die rektale Untersuchung ergab keinen krankhaften Befund. Beide Nierenlager waren leicht klopfempfindlich. Der Patient war hochgradig adipös. EKG und Lungenaufnahmen waren unauffällig. Im Urinsediment fanden sich einige Erythrozyten. Die axillare/rektale Temperaturdifferenz betrug 1,2 Grad, die Leukozyten zum Zeitpunkt der Aufnahme 7 800. Nach unauffälligem intravenösen Pyelogramm führten wir am Tag nach der Einweisung die Appendektomie durch. Der Befund ergab eine chronische Appendicitis mit dem Verdacht auf ein akutes Rezidiv, das histologisch bestätigt werden konnte. Der Verlauf war bis zum 6. postoperativen Tag störungsfrei, die Wundheilung ohne Besonderheiten. Dann kam es zur Anurie. Die Nierenfunktion konnte auch durch Intensivtherapie nicht wieder in Gang gebracht werden, so daß der Patient zur Hämodialyse in ein auswärtiges Krankenhaus verlegt werden mußte. Trotz Einsetzen der Diurese verschlechterte sich der Zustand und der Patient verstarb wenige Tage später. Leider wurde keine Sektion vorgenommen, so daß die Todesursache der generalisierten allgemeinen Arteriosklerose mit Nierenversagen nicht sicher objektiviert werden konnte.

Im zweiten Falle handelte es sich um einen 75-jährigen Asthmatiker, der wegen seines Leidens und einer Herzinsuffizienz seit 3 Wochen auf der internen Abteilung des Krankenhauses behandelt wurde. Plötzliche Schmerzen im gesamten Abdomen veranlaßten das chirurgische Konsil. Bei der Übernahme des Patienten bestand eine brettharte Bauchdeckenspannung mit p. m. über dem Mc Burney. Die sofortige Operation bestätigte den Befund der perforierten Appendicitis mit Peritonitis. Trotz Intensivtherapie einschließlich hoher lokaler und intravenöser Antibiotikagaben verstarb der Patient 4 Tage nach dem Eingriff.

Anhand dieser 2 Fälle wird die Problematik der Alters-appendicitis deutlich. Daß es sich in unserem Krankengut ausschließlich um männliche Patienten handelt, mag als Zufall erscheinen, jedoch wird auch in der Literatur (10) eine höhere Letalitätsquote des männlichen Geschlechts, besonders im hohen Alter, angegeben. Bei der Zuordnung der verstorbenen Patienten zu den Entzündungsgraden steht nach PICHLMAYR (31) die perforative Appendicitis im Vordergrund (63,6 %), aber auch Fälle relativer Operationsindikation wie bei unserem Patienten mit chronischer Appendicitis weisen nach seinen Untersuchungen, wenn auch geringere, Letalität auf (13 %). So bedauerlich dieser Todesfall auch erscheinen mag, sollten wir von dem Grundsatz nicht abweichen, bei jedem berechtigten Verdacht auf eine Appendicitis zu operieren, allerdings mit einer Präzisierung und Abwägung sowie einer optimalen Vorbereitung gerade in den Fällen der Alters-appendicitis.

14. Zusammenfassung

Nach einem Überblick über die immer wieder junge Geschichte der Appendicitis wird der Krankheitskomplex aus der Sicht des klinisch tätigen Chirurgen interpretiert und eine Analyse der Erkrankung bei 383 Patienten aller Altersklassen erstellt, die vom Verfasser innerhalb von 5 1/2 Jahren im Städtischen Krankenhaus Weilheim/Oberbayern operativ behandelt wurden.

Einer Erläuterung der Anatomie und Lageveränderungen der Appendix folgt der Hinweis, daß nicht operationsgerechte Lagen den Heilverlauf in Form vermehrter Sekundärheilung negativ beeinflussen. Kritische Betrachtung von Anamnesezeit und Symptomatologie unterstreichen die Ansicht, daß erst die Summation der Befunde entscheidend ist für die Indikation zur Operation. Die Kombination des Druckschmerzes am Mc Burney'- und Lanz'schen Druckpunkt mit einem Erschütterungs- und Loslaßschmerz ist zwingender Hinweis auf eine akute Entzündungsform. Die bei allen Patienten ermittelten Leukozytenzahlen unterstreichen deren Wert in der Appendixdiagnostik. In über der Hälfte unserer Patienten mit fortgeschrittenem Entzündungsstadium fand sich eine Leukozytose von mehr als 12 000 L/mm^3.

Der häufigste operative Zugangsweg war der Wechselschnitt, der Pararectalschnitt kam vorwiegend bei älteren Patienten und Adipösen zur Anwendung. Die Appendixstumpfversorgung erfolgte immer mittels modifizierter Tabaksbeutelnaht - der S-Naht -, die sich besonders bei entsprechend komplizierter Lage der Appendix bewährt hat. Nachteile dieser Nahttechnik konnten nicht beobachtet werden.

Bei der Dünndarmeventeration wurde eher Zurückhaltung geübt; sie wurde vor allem dann unterlassen, wenn der makroskopische

Befund das klinische Bild ausreichend erklärte. Die gleichzeitige Abtragung eines Meckel'schen Divertikels, welches bei der Dünndarmrevision gefunden wurde, hat keinen negativen Einfluß auf das Operationsrisiko und den Heilverlauf der Appendektomie. Mesenterialdrüsenvergrößerungen fanden sich hauptsächlich im Kindes- und Jugendalter; eine Fallbeschreibung unterstreicht die Notwendigkeit histologischer Untersuchung bei vergrößerten Mesenterialdrüsen in der Alterschirurgie der Appendicitis.

Im Rahmen der Fehlbefunde (21/383) wird zur Differentialdiagnose Stellung genommen. Die Fallgruppen werden einzeln beschrieben. Das Überwiegen der Frauen im 2. und 3. Dezennium sollte Anlaß geben für eine genaue Inspektion des inneren Genitale während der Operation. Ein gefundenes Appendixcarcinoid ist der Grund für die absolute Forderung zur histologischen Untersuchung der Appendix.

Eine wesentliche Komplikation der Appendicitis ist die Perforation; Altersgipfel finden sich einmal im Kindes-und Jugendalter, zum anderen in den hohen Lebensdekaden. Bei subtiler Technik und Antibiotikalavage ist die Mitentfernung eines Meckel'schen Divertikels bei perforierter Appendicitis kein zusätzliches Gefahrenmoment. Der Heilverlauf war in 2/3 der Fälle von perforierter Appendicitis durch subcutane Abszesse gestört, zweimal kam es zum Ileus, ein letaler Ausgang war zu beklagen.

Die Anwendung von Antibiotika bei den schweren Entzündungsgraden der Appendicitis einschließlich der Perforation können eine primäre Wundheilung nicht garantieren. Weitgreifendere Komplikationen - wie intraabdominelle Abszeßbildung - konnten durch ihre Applikation über kurzzeitig gelegte Redondrainagen vermieden werden.

Die Gesamtinfektionquote bezogen auf alle Appendektomien beträgt im erarbeiteten Krankengut 7,6 %, bei der Zuordnung

zu den Entzündungsstadien verhält sich die Infektionsquote proportional zum Schweregrad der Entzündung.

Die histologische Differenzierung in die verschiedenen Entzündungsgrade bereitet dem Untersucher besonders bei der Beurteilung der chronischen Entzündungsformen Schwierigkeiten, so daß für die feingewebliche Diagnose bestimmte Kriterien gefordert werden. Der Wert der histologischen Untersuchung liegt nicht in der Bestätigung der makroskopischen Operationsbefunde sondern vielmehr in der Sicherstellung von Tumorbefunden, z. B. dem Carcinoid.

Die Diskussion der Operationsergebnisse erfolgte nach Auswertung von 314 Patientenauskünften (82 % der Operierten). Bei den 15 % der Patienten mit Beschwerden überwiegen eindeutig die Frauen, dies ist Hinweis auf ein möglicherweise nicht behobenes gynäkologisches Grundleiden. Der Anteil der unter der Indikation einer chronischen Appendicitis operierten Patienten mit Spätbeschwerden läßt den Schluß zu, die Diagnose "chronische Appendicitis" und ihre Operationsindikation erst nach voller Ausschöpfung der Differentialdiagnostik zu stellen.

Abschließend werden die zwei Todesfälle des Krankengutes (2/383 = 0,52 %) einer kritischen Würdigung unterzogen mit dem Hinweis auf die Gefahren der Altersappendicitis.

15. Literaturverzeichnis

1. ACKEREN H. VAN, REHNER M. — Spez. Chirurgie für die Praxis, S. 321, II/2, 1972, Georg Thieme Verlag, Stuttgart

2. ASCHOFF L. — Die Wurmfortsatzentzündung, 1908, Fischer, Jena

3. BAUMGARTL F., KREMER K., SCHREIBER H. W. — Spez. Chirurgie für die Praxis, S. 317, II/2, Georg Thieme Verlag, Stuttgart, 1972

4. BROGER O., MERKE F. — Experimentelle und klinische Untersuchungen bei lokaler, insbesondere intraperitonealer Anwendung von Pyrrolidinomethyltetrazyklin, Schweiz. med. Wschr., 91 (1961), Nr.31 S. 918-921

5. BRUMER M. — Seasonal incidence and postoperative wound infection, Brit. J. Surg. 57 (1976), 93-99

6. BRUNS A. — Beitr. klin. Chir. 201 (1967)

7. CHRISTELLER E., MAYER E. — Spez. pathol. Anatomie und Histologie, Bd. IV/3, S. 467-586, 1929, Springer Verlag, Berlin

8. COLLINS D. C. — Agenesis of veriform appendix, Amer. J. Surg. 82, 689 (1951)

9. COPE Z. — Die Frühdiagnose des akuten Abdomens, 11. Aufl., 1957, Georg Thieme Verlag, Stuttgart

10. DAHM I. — Appendicitismortalität aus epidemiologischer Sicht, Zschr. ärztl. Fortbild. 66. Jahrg. H. 10, 514-518, Jena

11. GILMORE O. I. A. — Diagnostische Irrtümer und Operationsbefunde bei Appendicitis, Ref. Zbl. f. Chirurgie 101 (1976), Barth, Leipzig

12. GROB M. — Lehrbuch der Kinderchirurgie, 1957, 1. Aufl., Georg Thieme Verlag, Stuttgart

13. GULLINO P., CALDEROLA L. — Nuovo istologici per la diagnosi di appendicita cronica, Minerva Med. Padua, 1, 592 (1952)

14. HAFFERL A. — Lehrbuch der topographischen Anatomie, 2. Aufl., S. 494-499, 1957, Springer Verlag, Berlin, Göttingen, Heidelberg

15. HAMPERL H. — Lehrbuch der allgem. Pathologie und der pathol. Anatomie, 26. Aufl., 1965, Springer Verlag, Berlin, Heidelberg, New York

16. HANSEN G., HESS W., MITZSCHERLING B. — Die Indikation der Appendektomie nach Auswertung von 4 258 path.-hist. Untersuchungen, Der Chirurg 46, 239-24 (1975), Springer Verlag, Berlin, Heidelberg, New York

17. HEBERER G., BRENDEL W., SCHILDBERG F. W., FEIFEL G. — Aufgabe und Organisation chirurgisch-klinischer Forschung, Der Chirurg 45, 490-494, (1974), Springer Verlag, Berlin, Heidelberg, New York

18. HECKER W. CH. — Zur Einweisungsdiagnose Appendicitis im Kindesalter, Ärztl. Wschr. 9 (1954) 1149-1159

19. HELBIG D. — Appendicitis im Kindesalter, Langenbecks Arch. Chir. 334. Kongreßber. (1973) S. 868, Springer Verlag, Berlin, Heidelberg, New York

20. HELLNER H., NISSEN R., VOSSSCHULTE K. — Lehrbuch der Chirurgie, 2. Aufl., S. 641-652, 1958, Georg Thieme Verlag, Stuttgart

21. HENNICKE W. — Kritisches zum Krankheitsbild der Appendicitis, Zschr. ärztl. Fortbild., 66. Jg., H. 24, S. 1260, Jena

22. HERFARTH CH., EWE K. — Die chir. Behandlung des Morbus Crohn, Der Chirurg 48, S. 570, 1977, Springer Verlag, Berlin, Heidelberg, New York

23. KAZARIAN K., ROEDER W. I., MERSHEIMER W. L. — Decreasing mortality and increasing morbidity from acut appendiditis, Amer. J. Surg 119 (1970) S. 681-685

24. KOSLOWSKI L., SCHMOLKE M. — Welchen Wert haben Leukozytenzahl und Temperaturmessung bei der Diagnose Appendicitis? Dtsch. med. Wschr. 94 (1969), S. 892

25. KOSLOWSKI L., SCHMOLKE M. — Kann man aus Anamnese und klinischem Befund auf das Stadium der Appendicitis schließen? Langenbecks Arch. f. Chir., 334. Kongreßbericht (1973), S. 851-858, Springer Verlag, Berlin, Heidelberg. New York

26. KÜMMERLE F., SCHIER J. — Enteritis regionalis, Der Chirurg 39, S. 437, 1968, Springer Verlag, Berlin, Heidelberg. New York

27. MEHL H.-J., MOTHES — Zur Diagnostik der kindlichen Appendicitis, Zschr. ärztl. Fortbild., 66. Jg., H. 22, S. 1138-1142

28. MERKLE P. — Über das Krankheitsbild und die Behandlung des Appendixcarcinoids, Der Chirurg 46, S. 328-331, 1975, Springer Verlag, Berlin, Heidelberg, New York

29. PATZELT V. — Der Darm, in von Möllendorf V., Handbuch der mikroskopischen Anatomie, Bd. 5, S. 377, 1936, Springer Verlag, Berlin

30. PFLANZ M. — Münchn. med. Wschr. 1976, 29/30:933

31. PICHLMAYR R., WIEGREFE K., COBURG A. J. — Indikationsprobleme der Appendicitis, Langenbecks Arch. f. Chir., 334. Kongreßbericht 1973, Springer Verlag, Berlin, Heidelberg, New York

32. ROESSLER H. — Zur Geschichte der Appendektomie, Zschr. ärztl. Fortbild., 66. Jg., H. 23, S. 1227, Jena

33. ROHDE W. — Aplasie des Wurmfortsatzes, Der Chirurg 45, 529-530 (1974), Springer Verlag, Berlin, Heidelberg, New York

34. SAEGESSER M. — Spez. chirurgische Therapie, 8. Aufl., S. 500-526, 1972, Verlag Hans Huber, Bern, Stuttgart, Wien

35. SCHMITT W., TROEGER H. — Zum Krankheitsbild der Appendizitis, Zbl. f. Chir. 102 (1977), 516-530, Barth, Leipzig

36. SCHRAMM H., FREUND E., SCHICKEDANZ H. — Die chronische Appendicitis und ihre Operationsergebnisse, Zschr. ärztl. Fortbildung, 66. Jg., H. 14, 717-719, Jena

37. SCHREIBER H. W. — Spez. Chirurgie für die Praxis, II/2, S. 265, 1972, Stuttgart, Georg Thieme

38. SCHREIBER H. W., OTTO H. F., KOCH G., KORTMANN K. B. — Chirurgische Krankheiten der Appendix vermiformis, Der Chirurg 49, 679-683, 1978, Springer Verlag, Berlin, Heidelberg, New York

39. SCHRÖDER H., POLLOK E., HÜNICKE H. — Zur Prognose der Appendicitis perforativa, Zbl. f. Chir. 101 (1976) 1387-1391, Barth, Leipzig

40. SEIFERT K. E. — Diagnostische Fragen der kindlichen Appendicitis, Bruns Beitr. klin. Chir. 201 (1960), 290-302

41. SHANDLING B., EIN S. H., SIPSON I. S., STEPHENS C. A., BANDIS K. — Perforating appendicitis and antibiotics, J. pediat. Surg. 9, 1974, S. 79-83

42. SINGER H. — Die perforierte Appendicitis im Kindesalter, Dtsch. med. Wschr. 79, 1954, S. 110-113

43. STICKER G. — Enzyklopädie der klinischen Medizin, Erkältungskrankheiten und Kälteschäden, ihre Verhütung und Heilung, S. 2-4, 1916, J. Springer Verlag, Berlin

44. STRUPPLER V. — Allgemeine und spez. Op.-Lehre, VII/1, S. 30, 1975, Springer Verlag, Berlin, Heidelberg, New York

45. VOSTER C. F., TATARU V. — Beitrag zur echten kongenitalen Verdoppelung der Appendix, Zbl. f. Chir. 101 (1976), 799-803, Barth, Leipzig

46. WESDORP R. I. C., GREEP J. M. — Eine Behandlungsmethode der akuten perforierten Appendicitis, Ned. T. Geneesk. 116 (1972) Nr. 48, 2175-2179

47. ZENKER R., BERCHTOLD R., HAMELMANN H. — Allgemeine und spez. Op.-Lehre, VII/1, S. 384-387, 1975, Springer Verlag, Berlin, Heidelberg, New York

An dieser Stelle möchte ich Herrn Professor Dr. HEBERER für die Anregung zu dieser klinischen Studie meinen besten Dank sagen. Nicht nur in seiner Arbeit "Aufgabe und Organisation chirurgisch-klinischer Forschung" (17) hat er auf die Möglichkeit der Zusammenarbeit mit peripheren Krankenhäusern hingewiesen, sondern auch diese Zusammenarbeit in Fortbildungskursen für Krankenhauschirurgen seit Jahren fruchtbringend praktiziert.

Mein besonders aufrichtiger Dank gilt Herrn Professor Dr. BEDACHT, der den wissenschaftlichen Leitfaden durch die Arbeit spannte und nach dessen Anleitung die Teilgebiete erarbeitet wurden.

L E B E N S L A U F

* am 6. 12. 1936 in Wernigerode/Harz, Eltern: Kindergärtnerin Charlotte und Kurt Kranicke, Behördenangestellter.
Abitur am Philanthropinum in Dessau/Anhalt 1955,
Medizinstudium Berlin, Leipzig, Gießen und München,
hier medizinisches Staatsexamen 1961.
Medizinalassistenzzeiten in der Privatklinik Dr. Decker,
München, und im Kreiskrankenhaus Wolfratshausen/Obb.
Approbiert seit 14. Juni 1964.
Die chirurgischen Lehrjahre, begonnen in Wolfratshausen
wurden fortgesetzt an den Universitätskliniken Mainz
(1964 - 1965), unterbrochen durch ein pathologisch-
anatomisches Intermezzo im Pathologischen Institut des
Städt. Krankenhauses München Schwabing (1965 - 1966)
und wieder aufgenommen im Kreiskrankenhaus München Perlach
(1966 - 1971), abgeschlossen im Kreiskrankenhaus München
Pasing (1972 - 1973) und Ernennung zum Chirurgen mit
Wirkung vom 25. 1. 1973.
Seit 1. 1. 1973 tätig als Oberarzt der chirurgischen
Abteilung des Städt. Krankenhauses Weilheim/Obb.